

**La Real Academia Sueca de Ciencias ha decidido que el Premio del Banco de Suecia en Economía en Memoria de Alfred Nobel, 2002, será compartido entre Daniel Kahneman, Princeton University, “por haber integrado conocimientos de la investigación psicológica en la ciencia económica, en especial, en lo concerniente a los juicios humanos y la toma de decisiones bajo incertidumbre” y Vernon L. Smith, George Mason University, “por haber establecido a los experimentos en laboratorio como una herramienta del análisis económico empírico, especialmente en el estudio de mecanismos alternativos de mercado”.**

El documento a continuación presenta una síntesis de las contribuciones más importantes de los laureados<sup>1</sup>.

## **Fundamentos en Economía del Comportamiento y Economía Experimental**

DANIEL KAHNEMAN Y VERMON SMITH

---

Hasta hace poco, la Economía era vista como una ciencia no experimental que debía fundamentarse en la observación de las economías del mundo real en lugar de en experimentos controlados en laboratorios. Muchos estudiosos encontraron que el supuesto muy común del *homo oeconomicus*, motivado por el interés individual y capaz de tomar decisiones racionales, era bastante restrictivo. Pero la investigación económica ha tomado nuevas direcciones. Un cuerpo extenso y creciente del trabajo científico está dedicado a realizar pruebas empíricas y modificaciones de los postulados tradicionales de la Economía, en particular, aquellos relativos a la racionalidad sin límite, al interés individual puro y al completo auto-control. La investigación actual se basa, cada vez más, en nuevos datos de experimentos en laboratorios, en lugar de utilizar las fuentes tradicionales de datos, es decir, datos obtenidos a partir de observación de la economía real. Esta reciente forma de investigación tiene sus raíces en dos tradiciones distintas, pero convergentes: los estudios teóricos y empíricos del proceso de toma de decisiones desde la psicología cognitiva, y los test de predicción de la teoría económica a través de experimentos de laboratorio. Hoy en día, la Economía del comportamiento y la Economía experimental se hallan entre los campos más activos de la ciencia económica, como

---

<sup>1</sup> Este artículo ha sido tomado de la información oficial publicada por la Real Academia Sueca de Ciencias, con motivo de la entrega del Premio en Economía del Banco de Suecia en Memoria de Alfred Nobel, 2002. Su difusión a través de nuestra Revista cuenta con la autorización de dicha Real Academia.

lo demuestran las publicaciones en los principales *journals*, las nuevas disertaciones de doctorado, así como, seminarios, talleres y conferencias. De hecho, los laureados de este año son pioneros en estos dos campos de investigación.

La toma de decisiones humanas difiere, de un modo u otro, de los supuestos estándar del paradigma racionalista utilizado en Economía. Si tales divergencias, con relación a la racionalidad y el interés individual, fueran pequeñas y puramente idiosincráticas, serían en promedio anuladas y la teoría económica no tendría márgenes de error tan amplios al realizar predicciones sobre resultados para grandes conjuntos de agentes. Siguiendo a Vernon Smith, los primeros estudios sobre mecanismos alternativos de mercado realizados por economistas experimentales pueden ser vistos como pruebas de hipótesis sobre las divergencias idiosincráticas respecto a la teoría económica estándar. Si las desviaciones con relación a la racionalidad y el interés individual fuesen sistemáticas, habría que someter a revisión a la propia teoría económica. De acuerdo a Daniel Kahneman y Amos Tversky, los primeros estudios realizados por psicólogos cognitivos sobre el proceso de toma de decisiones pueden ser vistos como un test de hipótesis de desviaciones sistemáticas respecto a la racionalidad.

La primera sección de este texto se dedica a abordar las contribuciones de Vernon Smith en el campo de la Economía experimental. Luego, se considera los estudios de Daniel Kahneman en el campo conocido como Economía del comportamiento. La sección final resume cada una de estas contribuciones, relevando su importancia y ofrece algunas sugerencias de lecturas adicionales.

## **1. Fundamentos de la Economía experimental**

Tradicionalmente, la Economía ha sido vista como una ciencia no experimental, que debía fundamentarse exclusivamente en datos de campo:

“La Economía... no puede realizar los experimentos controlados por químicos y biólogos porque [ésta] no puede controlar fácilmente otros factores fundamentales. Como los astrónomos o meteorólogos, generalmente debe contentarse con observar.”  
(Samuelson y Nordhaus, 1985, p. 8)

Esto ha sido percibido como un obstáculo al desarrollo de la Economía como ciencia. A menos que experimentos controlados pudiesen ser llevados a cabo, los test de la teoría económica permanecerían restringidos. Sólo con base a datos de campo, es difícil decidir cuándo una teoría falla, así como precisar los aspectos responsables de ese error. El canal de retroalimentación entre teoría y observación

bajo circunstancias controladas —donde los resultados de nuevos experimentos sugieren nuevas teorías y nuevas teorías sugieren nuevos experimentos— parecía no estar disponible para la Economía.

El establecimiento de un campo de investigación creciente, llamado Economía experimental, ha desafiado radicalmente esta visión<sup>2</sup>. Bajo condiciones controladas en laboratorio, los experimentadores han estudiado el comportamiento humano en situaciones que, en formas puras y simplificadas, se asemejan a aquellas encontradas en los mercados y otras formas de interacción económica. No obstante, el alcance de la generalización de los resultados de tales experimentos está aún en debate. Pero la noción de que resultados de laboratorio, concernientes al comportamiento microeconómico, pueden informar de una manera crucial sobre el desarrollo de la teoría económica, es básicamente la misma que la noción de que los resultados de laboratorio sobre los fenómenos físicos de pequeña escala (tales como los pertinentes a partículas elementales y la termodinámica) pueden informar acerca del desarrollo de la física teórica (con respecto al universo o el clima)<sup>3</sup>.

La investigación experimental en Economía tiene predecesores. Hace más de cincuenta años, Chamberlin (1948) trató de probar la teoría neoclásica de la competencia perfecta por medio de experimentos. En 1994, el laureado Reinhard Selten condujo los primeros experimentos sobre la formación de precios en mercados oligopólicos, con el trabajo pionero de Sauerman y Selten (1959). Hay también estudios sobre el poder predictivo de la teoría de juegos en un entorno experimental, realizados por John Nash —también laureado en 1994— y otros colegas (Kalish, Milnor, Nash y Nehrigh, 1954), y por Flood (1959). Además, Siegel y Fouraker (1960) y Fouraker y Siegel (1963) reportaron resultados experimentales sobre negociaciones.

No obstante, sin duda alguna, el principal investigador de la tradición experimental es Vernon Smith, quien no sólo realizó las primeras y más importantes contribuciones, sino que ha permanecido, hasta el día de hoy, como una figura clave en este campo. Smith ha educado y colaborado con un gran número de jóvenes investigadores en Economía experimental. El más prominente de estos es Charles Plott, quien también ha hecho contribuciones muy importantes en este campo.

---

<sup>2</sup> Nuevos datos de panel y avances econométricos, tales como aquellos reconocidos en los premios a Heckman y Mc Fadden en el año 2000, han mejorado sustancialmente el potencial de confiabilidad de la inferencia causal a partir de datos observados.

<sup>3</sup> La validez externa requiere que los resultados no cubiertos en laboratorio sean válidos en el tiempo y en el espacio. Esto puede ser un supuesto más fuerte en Economía que en meteorología o astrofísica, pero teorías sobre la atmósfera o el big bang que se construyen sobre resultados experimentales también tienen que hacer uso de la misma clase de supuestos.

### 1.1. Mecanismos de mercado

El trabajo más significativo de Vernon Smith se centra en los mecanismos de mercado. Smith ha dejado sentadas las bases para esta área de investigación en experimentos innovadores con mercados competitivos (Smith, 1962), test sobre las diferentes formas de subasta (Smith, 1965, 1976b, Coppinger, Smith y Titus, 1980), y diseño del denominado método del valor inducido (Smith, 1976<sup>a</sup>).

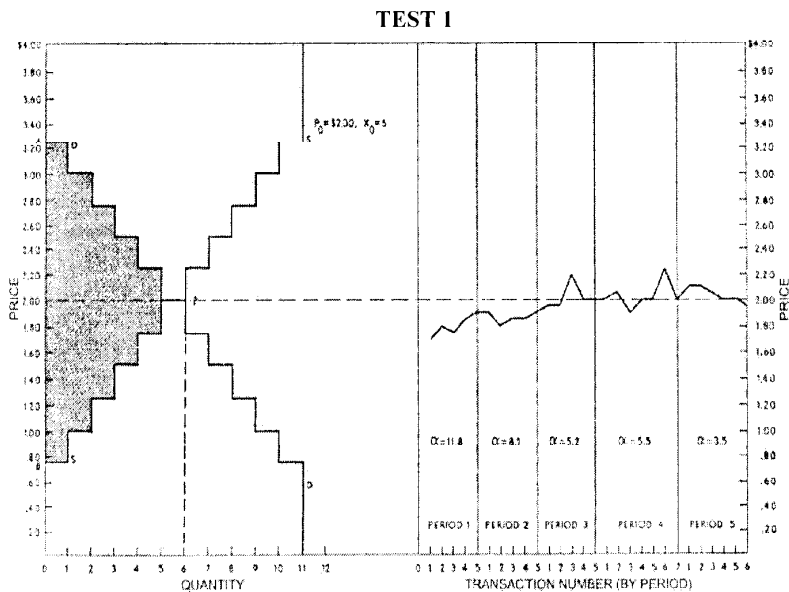
El primer artículo experimental de Smith (1962) estuvo inspirado en Chamberlin (1948) y sus experimentos en el aula de clase. Chamberlin, quien fue profesor de Smith en Harvard en esa época, había dejado a los participantes involucrarse en negociaciones por pares, actuando como compradores y vendedores de bienes ficticios. Chamberlin observó los resultados experimentales como una falsificación del modelo estándar neoclásico en un mercado en competencia perfecta (es decir, con agentes racionales y tomadores de precios).

Smith se dio cuenta de que los resultados de Chamberlin serían más convincentes si los participantes estuviesen localizados en un entorno más similar al mercado real. Entonces, construyó un experimento donde los sujetos fueron divididos en grupos de vendedores y compradores potenciales en una llamada *subasta oral doble*, un mecanismo de mercado usado en muchos mercados financieros y de bienes. Los sujetos fueron asignados al azar, como compradores y vendedores. A cada vendedor se le entregó una unidad del bien a ser vendido, y un precio de reservación para esta unidad. Si el precio de reservación era  $v$  por unidad, el vendedor no admitía vender bajo ese precio, pero ganaría  $p-v$  dólares vendiendo a un precio  $p > v$ . El precio de reservación  $v$  era información privada del vendedor. Del mismo modo, a cada comprador se le asignó un precio de reservación  $w$ , el precio más alto al cual estaba dispuesto a comprar una unidad. Compras al precio  $p < w$  resultaban en ganancias de  $w-p$  dólares. Basado en la distribución de los precios de reservación que escogió, Smith pudo establecer un conjunto de ofertas y demandas y localizar el equilibrio competitivo en su intersección. Los sujetos, en cambio, no disponían de esta información y por ello, no fueron capaces de calcular el precio teórico de equilibrio. Para su gran sorpresa, Smith encontró que los verdaderos precios de intercambio estaban cerca del precio teórico de equilibrio, lo que fundamentaba la teoría que supuestamente los experimentos iban, en principio, a rechazar.

El resultado de uno de sus experimentos es ilustrado en la figura 1 (Smith, 1962, Gráfico 1). El panel izquierdo muestra las demandas y ofertas inducidas por una distribución dada de los precios de reservación. Las curvas se intersecan en  $p=2.00$ , que es el precio del equilibrio competitivo. El panel derecho muestra los precios de intercambio, en cinco períodos consecutivos, así como la desviación estándar de la

distribución del precio en cada período, expresado como un porcentaje del precio teórico de equilibrio (el número  $\alpha$  en el diagrama). Como se ve en el gráfico, la mayoría de precios de intercambio están cerca de la predicción teórica, y la desviación estándar cae en el tiempo conforme los precios convergen hacia la predicción teórica.

Figura No. 1



Smith concluyó que

“...existen fuertes tendencias para un ... equilibrio competitivo a ser alcanzado siempre y cuando se pueda prohibir la colusión y mantener absoluta publicidad para todas las posturas, ofertas y transacciones... Cambios en las condiciones de oferta y demanda causan cambios en el volumen de transacción por período y en el nivel general de los precios de contrato. Estos últimos se corresponden razonablemente bien con las predicciones de la teoría del precio competitivo.” (Smith, 1962, p.134).

En consecuencia, Smith y otros investigadores implementaron una serie de experimentos similares para comprobar si esta correspondencia con la teoría no era sólo una mera coincidencia. Experimentos posteriores continuaron confirmando el resultado original de Smith. En un trabajo conjunto, Plott y Smith (1978) obtuvieron el mismo resultado general, pero añadieron un giro importante: las instituciones del mercado sí “importan”. Específicamente, compararon los resultados cuando a vendedores y compradores se les permitía cambiar precios continuamente durante el período de intercambio (diseño original de Smith) con el resultado cuando ellos debían establecer un precio para todo el período de intercambio. Este último diseño resultó en una convergencia más lenta hacia el precio teórico de equilibrio. El enfoque experimental, por oposición a la recolección de datos, era esencial para inculcar este resultado; lo hizo posible mantener constante el “entorno de mercado” (en este caso la distribución del precio de reservación) mientras variaba la “institución del mercado” (en este caso las reglas para los ajustes del precio) de una forma controlada.

En casi cualquier experimento de mercado, un test claro de la hipótesis en cuestión requiere controlar las preferencias de los sujetos. Esta es la mayor dificultad, pues los actos de comprar y vender estarán influenciados por las evaluaciones idiosincráticas de las pérdidas y ganancias que hacen los sujetos, evaluaciones que no son directamente observables por el investigador. Este problema fue en un inicio tratado por Chamberlin (1948), quien sugirió un método para resolverlo, esencialmente entregando a los sujetos incentivos monetarios “correctos”. Este método, llamado del *valor inducido* fue mucho más desarrollado por Smith (1976)<sup>4</sup>, y se ha convertido en una herramienta estándar en la Economía experimental.

A fin de ilustrar dicho método, considere un sujeto a quien se le asigna el papel de comprador en un mercado para un bien homogéneo (donde todas las unidades son idénticas). Suponga que el experimentador desea que el sujeto exprese una cierta función de demanda  $D$ . Esto es, a cualquier precio  $p$ , el sujeto debería estar dispuesto a comprar  $q = D(p)$  unidades. Pero el experimentador no conoce la utilidad de la riqueza del sujeto  $u(w)$ . El método de Smith induce la función de demanda deseada recompensando al sujeto con  $R(q) - pq$  dólares para cualquier cantidad  $q$  adquirida al precio  $p$ , donde  $R$  es la función de recompensa adecuada. De acuerdo a la teoría económica, el sujeto escogerá la cantidad  $q$  tal que su beneficio marginal al incrementar  $q$  iguale el costo marginal de hacerlo, es decir, tal que  $R'(q) = p$ <sup>5</sup>. Mientras la función de utilidad desconocida,  $u$ , sea creciente y cóncava, su demanda coincidirá con la función de demanda deseada si, para cualquier precio relevante, la

<sup>4</sup> Smith ha esbozado este método en un documento de trabajo anterior (Smith, 1973).

<sup>5</sup> Si la cantidad  $q$  maximiza la utilidad de la riqueza del sujeto,  $u(R(q)-pq)$ , entonces la condición de primer orden  $u'(w)(R'(q) - p) = 0$  tiene que cumplirse, dado que  $u$  es diferenciable.

inversa de la derivada de la función de recompensa  $R$  es establecida como igual a la función de demanda deseada, es decir, si  $(R')^{-1}(p) = D(p)$  para todos los precios relevantes  $p$ . Métodos similares han sido aplicados desde entonces en la literatura experimental.

## 1.2. Test de la teoría de la subasta

La teoría de la subasta ha aparecido como uno de los desarrollos más exitosos en microeconomía y la teoría de juegos, desde los años 60s. Una cantidad de resultados teóricos precisos para una variedad de formas de subasta fueron desarrollados por el economista William Vickrey, seguido de algunos jóvenes investigadores (véase Krishna, 2002, para una revisión). Smith inició el test experimental de muchas de estas proposiciones y ha publicado extensivamente en esta materia (ver, por ejemplo, Smith, 1976b, Coppinger, Smith y Titus 1980, y Cox, Robertson y Smith, 1982). Además, él inauguró el uso de experimentos controlados en laboratorio como los test de “Túnel de viento” para los nuevos diseños de subastas —para los cuales las predicciones teóricas precisas son difíciles de obtener— antes de que fueran usadas en la práctica (ver sección 1.3.).

Puesto que el término es comúnmente entendido, las subastas pueden parecer de poca importancia para la economía del mundo real. Sin embargo, yendo desde las formas de subasta más simples hacia las más complejas, la teoría ha profundizado nuestro entendimiento acerca del funcionamiento de los mercados en el mundo real. Incluso algunas de las formas de subasta más simples estudiadas en la teoría son ampliamente usadas en la práctica, particularmente en el contexto de desregulación y privatización de los monopolios naturales, venta de bonos del gobierno, adquisiciones públicas, etc.

Un elemento central en el trabajo experimental de Smith sobre subastas, es la predicción teórica establecida para ciertas formas de subasta usadas en la venta de un solo objeto. Tales subastas son tradicionalmente clasificadas en cuatro tipos. Así, en una subasta *Inglesa* o ascendente, los compradores anuncian sus posturas de forma secuencial y en orden creciente, hasta que ninguna postura más alta sea anunciada. En una subasta *Holandesa* o descendente, el vendedor anuncia una postura inicial, bastante alta, la cual es gradualmente reducida en tramos fijos y en períodos fijos, regulados por un reloj, hasta que algún comprador grite “compro”, entonces, el reloj se detiene. Ambos tipos de subasta son usualmente orales y el precio al cual se efectúa el intercambio es la última (primera) postura del postor. En las otras dos formas de subasta, todos los postores entregan simultáneamente sus posturas en sobres sellados y la unidad de venta es asignada al mejor postor. En una subasta de *primer precio en sobre sellado*, el postor paga su oferta al vendedor; mientras que en una subasta de *segundo precio*, el postor paga sólo la segunda postura más alta.

La teoría microeconómica también distingue entre subastas con valores privados y comunes. En ambos casos, el valor a cada comprador es tratado como una variable aleatoria. En el caso de valores privados, estas valoraciones son estadísticamente independientes a través de la población de los potenciales postores —el valor atribuido por el comprador es su valoración puramente idiosincrática del objeto. En subastas de valores comunes, en cambio, el valor atribuido al comprador también tiene un componente común, tal como el valor de mercado de la reventa o las condiciones en algún mercado relacionado (ejemplos incluyen subastas de espectro y los mercados de las telecomunicaciones).

La teoría económica establece las siguientes tres predicciones en el caso de valores privados: (1) Subastas inglesas y de segundo precio son equivalentes, en términos de quien (probabilísticamente) obtendrá el ítem y del ingreso esperado para el vendedor. Este resultado deriva de la racionalidad individual (más precisamente, de asumir que los postores no usan estrategias débilmente dominadas). (2) Subastas holandesas y de primer precio son equivalentes, resultado que sigue del supuesto más restrictivo del comportamiento del equilibrio de Nash, es decir, la racionalidad individual combinada con expectativas interpersonales consistentes. (3) Todas las cuatro formas de subasta son equivalentes si todos los compradores son neutrales al riesgo (es decir, si son indiferentes entre participar en una lotería actuarialmente equivalente a obtener con certeza el precio esperado de la lotería; ver también sección 2).

Smith realizó varios experimentos —controlando las condiciones de oferta y demanda, mientras varían las instituciones del mercado— a fin de probar empíricamente estas y otras predicciones teóricas<sup>6</sup>. A fin de generar valores privados, a cada postor se le asignó un número aleatorio  $v$ , que se mantiene privado al postor. Si el postor ganó la subasta y pagó el precio  $p$ , este sujeto ganaría el monto  $p-v$ . Respecto de la predicción (1) mencionada, Smith descubrió que experimentos con subastas de tipo inglesa y de segundo precio en verdad producen resultados similares, tal como lo predice la teoría. Con respecto a (?), las subastas holandesa y de primer precio no dan lugar a resultados equivalentes, en contraste con la teoría. En el caso de (3), Smith encontró que modelos que suponen que los compradores tienen actitudes idénticas respecto al riesgo podrían ser rechazados. Además, encontró que el precio promedio de venta era más alto en las subastas inglesa y de segundo precio que en las de primer precio, y que la última proporcionaba mayores precios promedio de venta que la subasta holandesa.

---

<sup>6</sup> Smith (1976b) es un artículo seminal en este tópico. Ver también Coppinger, Smith y Titus (1980), quienes parecen haber sido los primeros en probar estas proposiciones en una comparación de los cuatro tipos de subasta, y Cox, Roberson y Smith (1982).



De estos resultados, uno de los menos esperados era que las subastas holandesa y de primer precio no serían equivalentes. Dos explicaciones teóricas han sido sugeridas. Una es que la utilidad depende no sólo del resultado monetario sino también del “suspense de esperar” en la subasta holandesa; la otra, que los postores subestiman el incremento del riesgo asociado con la espera en la subasta holandesa. Estas y otras razones posibles para la no equivalencia observada entre las dos subastas son exploradas por Smith (1991b).

### 1.3. El laboratorio como un “túnel de viento”

Smith y Plott iniciaron el uso del laboratorio como un “túnel de viento” (un laboratorio construido para probar prototipos de aviones) a fin de estudiar el desempeño de los mecanismos institucionales propuestos para desregulación, privatización y la provisión de bienes públicos. Estos mecanismos son usualmente tan complejos que la teoría existente no provee predicciones precisas, lo que hace de los métodos experimentales particularmente útiles. En una serie de estudios (Smith, 1979<sup>c</sup>, 1980, y Coursey y Smith, 1984) Smith estudió el diseño de mecanismos incentivo-compatibles para la provisión de bienes públicos. En estos experimentos, Smith probó la efectividad de los mecanismos propuestos por economistas teóricos, así como algunas de sus propias variantes. Smith también ha hecho trabajo experimental sobre mecanismos para asignar tiempos de aeropuertos por medio de mercados asistidos por computadora (Bulfin, Rasenti y Smith, 1982, y McCabe, Rasenti y Smith, 1989) y organizaciones alternativas de los mercados energéticos (Rasenti, Smith y Wilson, 2001).

### 1.4. Metodología experimental

Aparte de los resultados sustantivos en mercados y subastas, el trabajo de Smith ha tenido un enorme impacto metodológico. Su artículo seminal del *American Economic Review* “Economía experimental: teoría el valor inducido” (Smith, 1976<sup>b</sup>), entregó una guía práctica y detallada para diseñar experimentos económicos en laboratorio y una motivación para estas pautas (ver también Smith, 1982). En los años recientes, este artículo ha servido como paradigma para los estudiosos de la Economía experimental.

El método experimental desarrollado por Smith difiere del enfoque experimental usado en psicología (ver sección 2), enfatizando la importancia de entregar a los sujetos incentivos monetarios suficientes, a fin de contrapesar los efectos que causan distorsiones y provocan los costos de decisión. El método de Smith también enfatiza la importancia de diseñar experimentos como pruebas sucesivas, tal que los sujetos se familiaricen con esto y entiendan la situación experimental.

En muchos aspectos, las diferencias vis-a-vis los métodos orientados psicológicamente son una cuestión de enfoque. Mientras los psicólogos han estado más interesados en el comportamiento individual, Smith diseñó sus experimentos individuales principalmente para analizar los efectos del mercado. Las diferencias de opinión acerca de la metodología apropiada no han, sin embargo, disminuido. De alguna manera, reflejan dos diferentes enfoques para entender el comportamiento humano, como se discutirá en la sección 2 (ver Smith, 1991<sup>a</sup>, y Loewenstein, 1999, para diferentes visiones del debate)<sup>7</sup>.

El enfoque de Smith sobre la experimentación constituye una contribución vital, de relevancia no sólo para economistas sino también para otros científicos sociales. Por ejemplo, los experimentos de Plott sobre decisiones en comités (Fiorina y Plott, 1978) siguieron mucho del mismo enfoque y generaron una literatura experimental muy extensa en ciencias políticas.

## 2. Fundamentos de la Economía del comportamiento

Hace cerca de medio siglo, Edwards (1954) introdujo la toma de decisiones como tópico de investigación en la psicología, estableciendo, además, las líneas generales de una agenda para investigaciones futuras; Simon (1956), propuso un enfoque para el procesamiento de la información y la toma de decisiones, basado en la racionalidad limitada. Pero la investigación en psicología cognitiva no apareció sino hasta que Daniel Kahneman y Amos Tversky (fallecido en 1996) publicaron sus resultados sobre los juicios humanos y la toma de decisiones. A pesar de estar adherida a la psicología cognitiva tradicional, la investigación de Kahneman está dirigida hacia los economistas. Muchos de sus artículos han sido publicados en *journals* de Economía; un solo artículo, Kahneman y Tversky (1979), ha sido el más citado de todos los artículos publicados en *Econometrica*, considerado por muchos como el *journal* económico más prestigioso. Dadas las barreras de comunicación entre las distintas disciplinas tradicionales, se han hecho considerables esfuerzos para tender un puente entre la investigación económica y la psicología. Hoy en día, existen dos puentes entre ambas disciplinas: uno alrededor de los métodos experimentales y el otro alrededor de los modelos teóricos. Ambos sirven como base para los trabajos en economía del comportamiento. Antes de discutir las contribuciones específicas de Kahneman, la siguiente sección expone las líneas generales de algunas diferencias entre la concepción de la toma de decisiones en economía y psicología.

---

<sup>7</sup> La importancia de los incentivos monetarios o repetición obviamente depende de la hipótesis que el experimento se va a probar. Los incentivos pueden afectar las distintas funciones cognitivas en diferentes maneras (Nilsson, 1987).

## 2.1. Toma de decisiones en economía y psicología

Los economistas asumen que el comportamiento del mercado está motivado, en primera instancia, por incentivos materiales, y que las decisiones económicas están gobernadas por el interés individual y la racionalidad. En este contexto, la racionalidad implica que quienes toman decisiones usan la información disponible de una manera lógica y sistemática, a fin de optar por elecciones óptimas, en función de las alternativas disponibles y el objetivo buscado. También implica que las decisiones se adoptan tomando en cuenta todas las consecuencias futuras de las decisiones presentes. En otras palabras, se asume que los denominados incentivos extrínsecos moldean el comportamiento económico.

En psicología, especialmente en la psicología cognitiva, un ser humano es visto como un sistema que codifica e interpreta la información disponible de una manera consciente y racional. Pero también se asume que otros factores, menos conscientes, gobiernan el comportamiento humano de un modo sistemático. Es este enfoque más complejo —donde los incentivos intrínsecos ayudan a moldear el comportamiento humano— el que ha penetrado en los desarrollos recientes de la teoría económica.

Tradicionalmente, los economistas han tratado las *preferencias* individuales, dentro del conjunto de alternativas disponibles, como fijas y dadas. Asumen que quien toma las decisiones se forma expectativas u opiniones probabilísticas sobre los estados de la naturaleza y los efectos de sus acciones, y procesa la información disponible de acuerdo a principios estadísticos. Más precisamente, la teoría económica estándar se fundamenta en el principio de *maximización de la utilidad esperada* establecido por Von Neumann y Morgenstern (1944) y ampliado por Sabage (1953). Según éste, se presume que para cada individuo que decide, existe alguna función de valor real  $u$ , definida en el interior del conjunto  $X$  de resultados  $x_1, x_2, \dots, x_I$ , tal que si una acción disponible  $a$  resulta en probabilidades  $p_i$  sobre los resultados  $x_i$  (para  $i = 1, \dots, I$ ) y otra acción disponible  $b$  resulta en probabilidades  $q_i$  sobre los mismos resultados, entonces quien toma la decisión prefiere (estrictamente) la acción  $a$  a la acción  $b$  si y sólo si el valor esperado de esta “función de utilidad”  $u$  es mayor bajo  $a$  que bajo  $b$ <sup>8</sup>. Formalmente, el criterio de elección a es:

$$\sum_i p_i u(x_i) > \sum_i q_i u(x_i). \quad (1)$$

Por tanto, dadas las condiciones existentes en el mercado, que definen el conjunto disponible de elecciones para el individuo, el proceso cognitivo se reduce a

<sup>8</sup> Para ser exactos, la función  $u$  no es una función de utilidad: tales funciones describen un mapa de decisiones alternativas (aquí acciones) en forma de números reales.

un problema de formación de expectativas y maximización. Se supone que quien toma la decisión se comporta como si asignara correctamente las probabilidades a los eventos aleatorios relevantes y escogiera la acción que maximiza el valor esperado de su utilidad resultante.

En cambio, los psicólogos cognitivos consideran un proceso interactivo donde diversos factores pueden influenciar las decisiones de una manera que no es trivial. Estos componentes incluyen la *percepción*, la cual sigue sus propias leyes, así como las creencias o *modelos mentales* para interpretar situaciones conforme aparecen. Los motivos intrínsecos, tales como emociones —el estado de ánimo— y las actitudes —tendencias psicológicas estables que relacionan un fenómeno dado al entorno propio— pueden influir en la decisión. Además, la *memoria* de decisiones previas y sus consecuencias sirven como una función cognitiva crítica que también tiene una fuerte influencia en la toma de decisiones presente. Dado este enfoque tan complejo, el comportamiento humano es visto como condicionado localmente a una situación dada. Típicamente, el comportamiento es adaptativo; es dependiente del contexto y las condiciones transitorias de la percepción.

Estas diferencias entre psicología y economía tradicional también aparecen en la metodología de la investigación. Mientras los experimentos en Economía suelen enfatizar la generalidad de una situación e incluyen recompensas monetarias y ensayos repetidos, los psicólogos tratan de capturar las motivaciones intrínsecas y los procesos mentales que funcionan en una situación particular, o lo que se ha llamado la construcción (*framing*) de un problema de decisión.

Extensa evidencia del comportamiento, recolectada por Kahneman y otros, a través de encuestas y experimentos, cuestiona el supuesto de la racionalidad económica, al menos en situaciones complejas. Un gran número de estudios han descubierto una cantidad no trivial de divergencias respecto al modelo tradicional del comportamiento económico racional. Por ejemplo, quienes toman decisiones en el mundo real no siempre evalúan la incertidumbre de acuerdo a las leyes de probabilidad, y a veces toman decisiones que violan los principios de maximización de la utilidad esperada. La mayor contribución de Kahneman, concerniente a criterios y decisiones bajo incertidumbre son discutidas en los acápites siguientes.

## 2.2 Criterios bajo incertidumbre: heurística y sesgos

Kahneman y Tversky descubrieron la forma en que los juicios bajo incertidumbre difieren sistemáticamente del tipo de racionalidad postulado en la teoría económica tradicional (Kahneman y Tversky, 1972, Tversky y Kahneman, 1971, 1973, 1974, 1982). Una noción básica subyacente a las primeras investigaciones de Kahneman y Tversky es que la gente, en general, no es capaz de

analizar completamente las situaciones que involucran criterios económicos y probabilísticos. En tales situaciones, los juicios humanos se basan en determinadas simplificaciones o heurísticas, las cuales son muchas a veces sesgadas.

Un sesgo fundamental es que los individuos parecen utilizar la *ley de los pequeños números*, atribuyendo la misma distribución de probabilidad a la media empírica de muestras grandes y pequeñas; por lo tanto, violan la ley de los grandes números de la teoría de la probabilidad (Tversky y Kahneman, 1971). Por ejemplo, en un experimento bien conocido, se encontró que los sujetos pensaban que era igualmente posible que más del 60% de los nacimientos, en un día cualquiera, fueran niños, independientemente de que el hospital fuera pequeño o grande. En general, la gente no parece darse cuenta cuan rápido la varianza de la media muestral de una variable aleatoria con el tamaño de la muestra.

Más precisamente, de acuerdo a las leyes estadísticas de los grandes números, la distribución de probabilidad de la media de una muestra grande de observaciones independientes de una variable aleatoria está concentrada en el valor esperado de esa variable aleatoria y la varianza de la media muestral tiende a cero conforme el tamaño de la muestra crece<sup>9</sup>. De acuerdo a la ley psicológica de los pequeños números, en cambio, la gente cree que el valor medio de una muestra pequeña también tiene una distribución concentrada en el valor esperado de la variable aleatoria. Esto provoca “sobre-inferencia” a partir de secuencias pequeñas de observaciones independientes.

Un ejemplo de la ley de los pequeños números es el caso de un inversionista que observa que el desempeño de un administrador de fondos ha estado por sobre la media durante dos años consecutivos y concluye que dicho administrador es mucho mejor que el promedio; en realidad, la verdadera implicación estadística es muy débil. Un ejemplo relacionado es la llamada falacia del apostador: muchos individuos esperan que la segunda ronda de un mecanismo aleatorio esté negativamente correlacionada con la primera, aunque las rondas sean estadísticamente independientes. Si los primeros lanzamientos de una moneda caen desproporcionadamente en cara, muchos creerán que en el siguiente lanzamiento es más probable que caiga en cruz. Trabajo reciente, como el de Rabin (2002), describe la importancia de la ley de los pequeños números en las decisiones económicas.

La ley de los pequeños números está relacionada con la *representatividad*, una heurística que Kahneman y Sversky descubrieron como un ingrediente importante

---

<sup>9</sup> De acuerdo a la versión más básica de la ley de los grandes números, el siguiente argumento es esencialmente verdadero para todo  $\epsilon > 0$  y para cualquier secuencia infinita de variables aleatorias independientes e idénticamente distribuidas con media  $\mu$ : la probabilidad de que la media muestral se desvía más que  $\epsilon$  de la media  $\mu$  tiende a cero conforme el tamaño de la muestra tiende a infinito.

del juicio humano. Tversky y Kahneman (1973, 1974, 1982) ilustraron la función de esta heurística en muchos experimentos rigurosos y elegantes. Se pidió a los sujetos que caracterizaran personas, por ejemplo, como vendedor o miembro del parlamento, sobre la base de descripciones dadas. Confrontado con la descripción de un individuo —extraída al azar de la población— como “interesado en política, que gusta participar en debates, y está dispuesto a aparecer en los medios”, la mayoría de sujetos dirían que la persona es un miembro del parlamento, a pesar de que la mayor proporción de vendedores en la población hace más posible que la persona sea un vendedor. Esta observación sobre el modo de pensar fue examinada más en detalle por Tversky y Kahneman (1973), quienes reportaron un experimento donde algunos sujetos recibieron información explícita acerca de las verdaderas proporciones en la población. Un diseño manifestaba que la persona a ser definida era extraída de un conjunto donde el 30% eran ingenieros y el 70% abogados, mientras en otro diseño se revertían estas proporciones. Los resultados revelaron que esta diferencias no tenía virtualmente ningún efecto en los criterios individuales.

La misma heurística puede llevar a que la gente crea que la probabilidad conjunta de dos eventos sea mayor que la probabilidad de uno de los eventos constituyentes, en contradicción a uno de los principios fundamentales de la probabilidad (la llamada regla de conjunción). Por ejemplo, algunos sujetos en un experimento pensaron que si Björn Borg llegaba a la final de Wimbledon, le sería menos probable perder el primer que ganar el primer set y luego ganar el partido.

En una visión íntegra de las finanzas del comportamiento, Shleifer (2000) argumenta que la ley de los pequeños números y la representatividad pueden explicar ciertas anomalías en los mercados financieros. Por ejemplo, el exceso de sensibilidad en los precios de los activos (Shiller, 1981) puede ser el resultado de una sobre reacción de los inversionistas ante un corto lapso de buenas noticias.

Otro sesgo común en los criterios probabilísticos es la *disponibilidad*, donde la gente juzga las probabilidades según la facilidad de evocar ejemplos. El resultado es que un peso desproporcionadamente alto es asignado a la información más sobresaliente o más fácil de recordar (Tversky y Kahneman, 1973). En consecuencia, la gente tiende a sobrestimar, digamos, la probabilidad de crímenes violentos en una ciudad si conocen personalmente a alguien que ha sido asaltado, a pesar de contar con acceso a información estadística más relevante. Un hallazgo general en la psicología cognitiva es que, comparado con la información poco familiar, la información conocida es más fácilmente accesible a la memoria y se cree que es más real o relevante. Familiaridad y disponibilidad pueden así servir como alusiones a relevancia y exactitud. En consecuencia, la mera repetición de cierta información en los medios, sin importar su exactitud, los hace más fácilmente disponibles y por ende son falsamente percibidos como más precisos.

Tal evidencia sobre los juicios o criterios humanos demuestra que el razonamiento de la gente viola las leyes básicas de la probabilidad de una manera sistemática. Al demostrar esto, la investigación de Kahneman ha cuestionado seriamente la validez empírica de uno de los fundamentos de la teoría económica tradicional.

### 2.3 Toma de decisiones bajo incertidumbre: perspectivas teóricas

La evidencia disponible indica que no sólo los juicios sino también la toma de decisiones bajo incertidumbre difiere, de modo sistemático, de la teoría económica tradicional. En particular, muchas decisiones bajo incertidumbre divergen de las predicciones de la teoría de la utilidad esperada.

Las diferencias respecto a las teorías de la utilidad esperada de von Neumann-Morgenstern-Savage, en un entorno de incertidumbre salieron a la luz gracias al laureado de 1988, Maurice Allais (1953), quien estableció la denominada paradoja de Allais (ver también Ellsberg, 1961, que muestra una paradoja relacionada). Por ejemplo, muchos individuos prefieren una ganancia cierta de 3.000 dólares a una lotería que da 4.000 dólares con el 80% de probabilidad y 0 de otro modo. Sin embargo, algunos de estos mismos individuos prefieren ganar 4.000 dólares con el 20% de probabilidad a ganar 3.000 dólares con el 25% de probabilidad, a pesar de que las probabilidades de ganar fueron multiplicadas por el mismo factor, 0,25, en ambas alternativas (de 80% a 20% y de 100% a 25%). Tales preferencias violan el llamado axioma de sustitución de las teorías de la utilidad esperada<sup>10</sup>. Kahneman ha proporcionado abundante evidencia de desviaciones de las predicciones de la utilidad esperada (ver Kahneman y Sversky, 1979, Tversky y Kahneman, 1991, 1992, Kahneman y Lovallo, 1993, y Kahneman, Knetsch y Thaler, 1990).

Un hallazgo sorprendente es que la gente es mucho más sensitiva a la manera en que un resultado difiere de un *nivel de referencia* no constante (como el *status quo*) que al resultado medido en términos absolutos. Este enfoque en los cambios en lugar de en los niveles puede estar relacionado a leyes psicofísicas de conocimiento, por las cuales los seres humanos son más sensibles a los cambios que a los niveles de las condiciones externas, como la temperatura o la luz.

Además, la gente parece sentir más aversión por pérdidas, respecto al nivel inicial, que atracción por ganancias de igual magnitud. Tversky y Kahneman (1992) estimaron que el valor atribuido a una pérdida moderada es alrededor de dos veces el valor asignado a una ganancia igualmente grande. Es decir, las preferencias de la

<sup>10</sup> Según este axioma, si un individuo prefiere la lotería *A* a la lotería *B*, debería también preferir una mezcla de probabilidades del tipo  $pA + (1-p)C$  a una del tipo  $pB + (1-p)C$ , para todas las loterías *C*.

gente parecen estar caracterizadas por *aversión (local) a la pérdida*. Con apuestas de bajo monto, generalmente se prefiere el *status quo* a una lotería con igual probabilidad de pérdida y ganancia, digamos, ganar 12 dólares o perder 10 dólares. Esto vuelve contra factuales a las preferencias implícitas en ganancias o pérdidas de grandes montos, de acuerdo al análisis económico convencional; véase Rabin (2000). El hallazgo común del aparente comportamiento *amante del riesgo* con respecto a grandes pérdidas es inconsistente con el supuesto tradicional de aversión al riesgo<sup>11</sup>. Por ejemplo, Kahneman y Tversky (1979) encontraron que siete de diez personas preferían una probabilidad del 25% de perder 6000 dólares, a una de 50% de perder ya sean 4000 o 2000 dólares, con igual probabilidad (25%) para cada alternativa. Puesto que el valor monetario esperado de las dos loterías es el mismo, la primera lotería mantiene el valor esperado de la segunda pero con diferente dispersión y por tanto, no debería ser preferida bajo la aversión al riesgo convencional.

Kahneman y Tversky fueron más allá de la crítica y sugirieron un modelo alternativo en su artículo seminal, "Teoría prospectiva. Un análisis de decisiones bajo riesgo" (1979). Mientras la teoría de la utilidad esperada es axiomática, su teoría es descriptiva. Por tanto, fue desarrollada de un modo inductivo a partir de observaciones empíricas, en lugar de deducirla de un conjunto de axiomas lógicos. Más adelante, Tversky y Kahneman (1986) argumentaron que, de hecho, se requieren dos teorías: la teoría de la utilidad esperada para caracterizar el comportamiento racional y algo como la teoría prospectiva para describir el comportamiento real. A pesar de que la teoría de la utilidad esperada proporciona una representación precisa de las elecciones reales en algunos problemas de decisión simples y transparentes, la mayoría de problemas de la vida real son complejos y requieren modelos de comportamiento más elaborados.

¿Cuáles son, entonces, las diferencias entre las dos teorías? En el caso de ganancias y pérdidas monetarias, el criterio de decisión en la teoría de la utilidad esperada, ecuación (1), presume la existencia de una función de valor real  $v$  de la riqueza  $w$ , para quien toma la decisión en el periodo presente. Si la acción  $a$  induce probabilidades  $p_i$  para diferentes niveles de riqueza  $w_i$ , y la acción  $b$  induce probabilidades  $q_i$ , entonces el individuo (estrictamente) preferirá  $a$  a  $b$  si y sólo si

$$\sum_i p_i u(w_i) > \sum_i q_i u(w_i) \quad (2)$$

<sup>11</sup> Como se explicó en la sección 1, un individuo es indiferente al riesgo si es indiferente entre participar en una lotería cuyo valor actuarial sea el mismo que el que se obtendría con certeza. Un individuo que prefiere el precio esperado con certidumbre es llamado adverso al riesgo y es amante del riesgo si prefiere la lotería.



En cambio, la teoría prospectiva postula la existencia de dos funciones,  $v$  y  $\pi$ , tal que el individuo (estrictamente) prefiere la acción  $a$  a la acción  $b$  si y sólo si

$$\sum_i \pi(p_i)v(\Delta w_i) > \sum_i \pi(q_i)v(\Delta w_i), \quad (3)$$

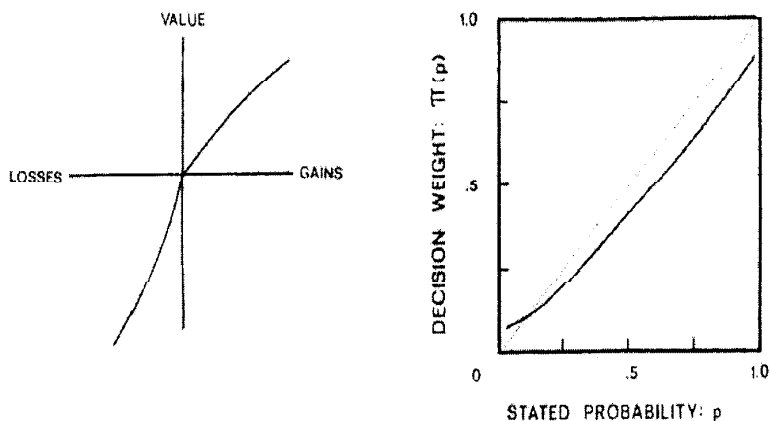
donde  $\Delta w_i = w_i - w_0$  es la desviación de la riqueza respecto a un nivel de referencia  $w_0$  (que puede ser la riqueza inicial o aspirada, véase más adelante).

Hay tres diferencias entre los dos modelos. Primero, en la teoría prospectiva, al individuo no le incumbe el valor final de la riqueza *per se*, pero sí los cambios en la riqueza respecto a algún punto de referencia. Este punto de referencia es a menudo el nivel actual de riqueza de quien toma la decisión, de tal modo que pérdidas y ganancias son definidas respecto al *status quo*. Pero el nivel de referencia puede ser también el nivel al que se aspira: un nivel de riqueza que el sujeto se esfuerza por conseguir, dado su nivel actual y sus expectativas. Kahneman y Tversky argumentaron que un problema de decisión tiene dos etapas. Es “editado”, a fin de establecer un punto de referencia apropiado para la decisión a mano. El resultado de tal elección es luego “codificado” como una ganancia cuando excede este punto y como una pérdida cuando el resultado es inferior. Este estadio de edición es seguido por una evaluación, según el criterio de la ecuación (3).

La segunda diferencia relativa a la teoría de la utilidad esperada concierne a la función de valor  $v$ . Además de estar definida en términos de cambios de la riqueza, esta función tiene forma de  $S$ : es cóncava para las ganancias y convexa para las pérdidas. Además, tiene un quiebre en el punto cero, siendo más inclinada para pérdidas pequeñas que para ganancias pequeñas. La función  $u$  en la teoría de la utilidad esperada, en cambio, se la concibe usualmente como cóncava y uniforme en cualquier punto. La forma de la función de valor está ilustrada en el Gráfico 2 (Figura 3 en Kahneman y Tversky, 1979).

Tercero, la función  $\pi$  es una transformación de las probabilidades objetivas  $p$  y  $q$ . Esta función es monótonicamente creciente, con discontinuidades en 0 y 1, tal que sistemáticamente da mayor peso a las probabilidades pequeñas y menos ponderación a las grandes. Su forma típica está ilustrada en el Gráfico 3 (Figura 4 en Kahneman y Tversky, 1979).

Figuras Nos. 2 y 3



Estas diferencias hacen a la teoría prospectiva consistente con la evidencia experimental mencionada anteriormente en esta sección. Puesto que la gente evalúa el riesgo sobre la base de cambios en la riqueza respecto a un nivel de referencia, supuestos apropiados acerca del estadio de edición volverían al modelo consistente con la observación común de que la gente escoge de manera distinta, dependiendo de cómo está enmarcado el problema. El quiebre en la función de valor en el punto de referencia —haciendo la función más inclinada para pequeñas pérdidas que para las ganancias— implica que las elecciones son consistentes con la aversión al riesgo. Como consecuencia de la sensibilidad marginal decreciente a cambios en la función  $v$ , quienes toman las decisiones se vuelven adversos al riesgo respecto a las ganancias (valoran grandes ganancias menos que proporcionalmente) y amantes del riesgo respecto a las pérdidas (valoran grandes pérdidas menos que proporcionalmente), en línea con la evidencia. Además, el hecho de que la función de decisión dé mayor ponderación a las bajas probabilidades y menor ponderación a las grandes puede explicar la paradoja de Allais.

La teoría prospectiva también puede capturar algunas regularidades que aparecen como anomalías desde la perspectiva de la teoría económica tradicional: la propensión para obtener seguros costosos de pequeña escala cuando se adquieren instrumentos; el deseo de manejar hasta una tienda distante para ahorrar unos pocos dólares en una compra pequeña, pero la resistencia a emprender el mismo viaje por

un descuento igual en un artículo costoso; o el desacuerdo a disminuir el consumo en respuesta a malas noticias sobre los ingresos totales en el largo plazo.

En suma, el trabajo empírico de Kahneman y otros indica ciertas regularidades en la elección bajo incertidumbre, y las ideas incorporadas en la teoría prospectiva van hacia la explicación de estas regularidades. Los resultados de Kahneman han proporcionado a los investigadores económicos nuevos conocimientos y se han convertido en instrumentos para la construcción de modelos de alerta a los analistas sobre los errores comúnmente cometidos por quienes toman decisiones en la vida real. Una extensión de la teoría prospectiva, conocida como la teoría prospectiva acumulativa (Tversky y Kahneman, 1992) aborda algunas debilidades de la versión original. En particular, esta teoría permite establecer proyecciones a partir de un gran número de resultados, y es consistente con el principio de dominación estocástica<sup>12</sup>

La teoría prospectiva y sus extensiones han dado mayor cantidad de pasos importantes hacia una descripción más adecuada del comportamiento individual bajo riesgo que la teoría de la utilidad esperada. Ahora forma la base de gran parte del trabajo empírico en este campo.

### 3 Resumen

Daniel Kahneman ha usado elementos de la psicología cognitiva respecto al proceso mental de responder preguntas, formarse juicios y realizar elecciones, a fin de brindar un mejor entendimiento de la forma en que la gente adopta decisiones económicas. Otros psicólogos también han hecho importantes contribuciones en esta misma línea. Pero el trabajo de Kahneman, conjuntamente con Tversky, en la toma de decisiones bajo incertidumbre claramente se destaca como el más influyente. Kahneman también realizó tempranas contribuciones a otras áreas del comportamiento económico. Un ejemplo es su trabajo, en conjunto con Knetsch y Thaler (Kahneman, Knetsch y Thaler, 1986) sobre la importancia de consideraciones de imparcialidad. Este ha sido un campo muy activo de investigación y muchos estudios experimentales han sido, en consecuencia, llevados adelante por muchos investigadores, mostrando que, en el mercado, una variedad de comportamientos pueden derivarse a partir de consideraciones de imparcialidad y reciprocidad (ver por ejemplo, Fehr y Falj, 2002 para una revisión reciente). A través de este y otros trabajos, Kahneman ha sido una fuente de inspiración tras el reciente auge de la investigación en el campo de la economía y finanzas del comportamiento. Su investigación ha tenido también un impacto sustancial en otros

---

<sup>12</sup> La teoría prospectiva acumulativa combina la teoría prospectiva con el enfoque acumulativo de Quiggin (1982), Schmeidles (1989) y Luce y Fishburn (1991).

campos. Es muy citada por otras ciencias sociales, así como por las ciencias naturales, las humanidades y la medicina.

Vernon Smith es la figura más influyente que ha emprendido la experimentación como una metodología empírica de la Economía. A diferencia de Kahneman, no se ha destacado por desafiar la racionalidad en la toma de decisiones de la teoría económica tradicional. En lugar de ello, probó hipótesis alternativas respecto al funcionamiento de los mercados, en particular, la importancia de las diferentes instituciones del mercado. Mientras los estudios y experimentos de Kahneman se han enfocado sobre todo en las decisiones de los agentes individuales, Smith ha dirigido sus experimentos hacia la interacción entre agentes en entornos específicos del mercado. También ha enfatizado aspectos metodológicos, desarrollado métodos prácticos experimentales y establecido estándares para elaborar un buen experimento<sup>13</sup>. Otros investigadores han promovido esta tradición. Charles Plott, en particular, ha escrito varios artículos importantes, desarrollado la metodología experimental y encabezado la investigación experimental en nuevas áreas. Pero es a través de los logros de Smith que muchos economistas han llegado a ver en los experimentos de laboratorio, una herramienta fundamental.

La investigación actual utiliza una combinación de la psicología tradicional y la economía experimental. Esta nueva investigación es potencialmente significativa para todas las áreas de la Economía y finanzas. La evidencia experimental indica que ciertos fenómenos psicológicos —tales como la racionalidad limitada, el interés individual limitado, y el auto-control imperfecto— son factores importantes que se hallan detrás del rango de resultados posibles en un mercado. En la medida en que teorías parsimoniosas de comportamiento, consistentes con esta evidencia, puedan ser desarrolladas, eventualmente reemplazarán a elementos de la teoría económica tradicional. Un reto para la economía financiera es considerar el alcance al que los efectos sistemáticos de la irracionalidad en los precios de los activos serán eliminados por el arbitraje del mercado.

A pesar de que las agendas de investigación de Kahneman y Smith difieren en muchos aspectos, la combinación de sus contribuciones científicas han cambiado la orientación de la ciencia económica. La Economía solía estar limitada a teorizar, mediante de un modelo racionalista relativamente simple de la toma de decisiones humanas, *homo oeconomicus*, y al trabajo empírico con datos de campo. Cuando aparecieron los trabajos iniciales de Kahneman y Smith fueron recibidos con escepticismo por la comunidad científica económica. Tomó un tiempo considerable e investigación más profunda para que sus principales ideas fueran tomadas en serio

---

<sup>13</sup> Puesto que la experimentación con seres humanos ha sido un método bien establecido en la psicología por casi un siglo, era más importante para Smith que para Kahneman desarrollar una metodología experimental.

y penetraran en la profesión. Es un logro de ambos que muchos —tal vez la mayoría— de los economistas de hoy ven los conocimientos psicológicos y los métodos experimentales como un ingrediente esencial de la Economía moderna.

#### **4 Sugerencias para lecturas adicionales**

Smith (1962) y Kahneman y Tversky (1979) son dos artículos clásicos de los laureados de este año. Para colecciones de artículos, puede referirse a Smith (2000) y Kahneman y Tversky, eds. (2000). Una visión de conjunto de las áreas de investigación se hallan en Kagel y Roth, eds. (1995), y en Rabin (1998).

**Bibliografía**

- Allais M. (1953), "Le comportement de l'homme rationel devant le risque: Critique des postulats et axiomes de l'école américaine", *Econometrica* 21, 503-546.
- Bulfin R.L., S.J. Rasenti, and V.L. Smith (1982), "A combinatorial auction mechanism for airport time slot allocation", *Bell Journal of Economics* 13, 402-417.
- Chamberlin E.H. (1948), "An experimental imperfect market", *Journal of Political Economy* 56, 95-108.
- Coppinger V.M., V.L. Smith, and J.A. Titus (1980), "Incentives and behavior in English, Dutch, and sealed-bid auctions", *Economic Inquiry* 18, 1-22.
- Coursey D.L. and V.L. Smith (1984), "Experimental tests of an allocation method for public, private, or externality goods", *Scandinavian Journal of Economics* 86, 468-484.
- Cox J.L., B. Roberson, and V.L. Smith (1982), "Theory and behavior of single object auctions", in V.L. Smith (ed.) *Research in Experimental Economics*. JAI Press, Greenwich CT.
- Edwards W. (1954), "Behavioral decision theory", *Annual Review of Psychology* 12, 473-98.
- Ellsberg D. (1961), "Risk, ambiguity, and the Savage axioms", *Quarterly Journal of Economics* 75, 643-669.
- Fehr E. and A. Falk (2002), "Psychological foundations of incentives. 2001 Schumpeter Lecture", *European Economic Review* 46, 687-724.
- Fiorina M. and C. Plott (1978), "Committee decisions under majority rule: An experimental study", *American Political Science Review* 72, 575-98.
- Flood M. (1959), "Some experimental games", *Management Science* 5, 5-26.
- Fouraker L.E. and S. Siegel (1963), *Bargaining Behavior*, McGraw Hill, New York.
- Kagel, J. H. and A. E. Roth, eds. (1995), *Handbook of experimental economics*, Princeton University Press, Princeton.

- Kahneman D., J. Knetsch, and R. Thaler (1986), "Fairness and the assumptions of economics", *Journal of Business* 59, S285-S300.
- Kahneman D., J. Knetsch, and R. Thaler (1990), "Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem", *Journal of Political Economy* 98, 1325-1348.
- Kahneman D. and D. Lovallo (1993), "Timid choices and bold forecasts: A cognitive perspective on risk taking", *Management Science* 39, 17-31.
- Kahneman D. and A. Tversky (1972), "Subjective probability: A judgment of Representativeness", *Cognitive Psychology* 3, 430-454.
- Kahneman D. and A. Tversky (1973), "On the psychology of prediction", *Psychological Review* 80, 237-251.
- Kahneman D. and A. Tversky (1979), "Prospect theory: An analysis of decision under risk", *Econometrica* 47, 263-291.
- Kahneman, D. and A. Tversky, eds. (2000), *Choices, values and frames*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kalish G.K., J.W. Milnor, J. Nash, and E.D. Nehrig (1954), "Some experimental n-person games", in R.M. Thrall, C.H. Coombs, and R.L. Davis (eds.), *Decision Processes*, Wiley, New York.
- Krishna, V. (2002), *Auction Theory*, Academic Press.
- Loewenstein G. (1999), "Experimental economics from the vantage-point of behavioral economics", *Economic Journal* 109, S25-S34.
- Luce, R. D. and P. C. Fishburn (1991), "Rank-and sign-dependent linear utility models for finite first-order gambles", *Journal of Risk and Uncertainty* 4, 29-59.
- McCabe K.A., S.J. Rasenti, and V.L. Smith (1989), "Designing 'smart' computer-assisted markets", *European Journal of Political Economy* 5, 259-283.
- Von Neumann J. and O. Morgenstern (1944), *Theory of Games and Economic Behavior* (3rd ed.), Princeton University Press, Princeton.

- Nilsson L-G. (1987), "Motivated memory: Dissociations between performance data and subjective reports", *Psychological Research* 46, 183-188.
- Plott C. and V.L. Smith (1978), "An experimental examination of two exchange institutions", *Review of Economic Studies* 45, 133-153.
- Quiggin, J. (1982), "A theory of anticipated utility", *Journal of Economic Behavior and Organization* 3, 323-343.
- Rabin, M. (1998), "Psychology and Economics," *Journal of Economic Literature* 35, 11-46.
- Rabin, M. (2000), "Risk aversion and expected-utility theory: A calibration theorem", *Econometrica* 68, 1281-92.
- Rabin M. (2002), "Inference by believers in the law of small numbers", *Quarterly Journal of Economics* 117, 775-816.
- Rasenti S.J., V.L. Smith, and B.J. Wilson (2001), "Controlling market power and price spikes in electricity networks: Demand-side bidding", mimeo, George Mason University.
- Samuelson, P. and W. Nordhaus (1985), *Economics*, McGraw-Hill.
- Sauerman, H., and R. Selten (1959), "Ein Oligopolexperiment", *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* 115, 427-471.
- Savage L. (1953), *The Foundations of Statistics*, John Wiley and Sons, New York.
- Schmeidler, D. (1989), "Subjective probability and expected utility without additivity", *Econometrica* 57, 571-587.
- Shiller R. (1981), "Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends?", *American Economic Review* 71, 421-436.
- Shleifer A. (2000), *Inefficient Markets – An Introduction to Behavioral Finance*. Clarendon Lectures in Economics, Oxford University Press, Oxford.
- Siegel S. and L.E. Fouraker (1960), *Bargaining and Group Decision Making*, McGraw Hill, New York.
- Simon H.A. (1956), "Rational choice and the structure of the environment", *Psychological Review* 63, 129-138.



- Smith V.L. (1962), "An experimental study of competitive market behavior", *Journal of Political Economy* 70, 111-137.
- Smith V.L. (1965), "Experimental auction markets and the Walrasian hypothesis", *Journal of Political Economy* 73, 387-393.
- Smith V.L. (1973), "Notes on some literature in experimental economics", Social Sciences working paper No. 21, California Institute of Technology.
- Smith V.L. (1976a), "Experimental economics: Induced value theory", *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 274-279.
- Smith V.L. (1976b), "Bidding and auctioning institutions: Experimental results", in Y. Amihud (ed.), *Bidding and Auctioning for Procurement and Allocation*, New York University Press, New York.
- Smith V.L. (1979a), "An experimental comparison of three public good decision mechanisms", *Scandinavian Journal of Economics* 81, 198-215.
- Smith V.L. (1979b), "Incentive compatible experimental processes for the provision of public goods", in V.L. Smith (ed.), *Research in Experimental Economics*, JAI Press. Greenwich, CT.
- Smith V.L. (1979c), "Indirect revelation of the demand for public goods: An overview and critique", *Scottish Journal of Political Economy* 26, 183-189.
- Smith V.L. (1980), "Experiments with a decentralized mechanism for public good decisions", *American Economic Review* 70, 584-599.
- Smith V.L. (1982), "Microeconomic systems as an experimental science", *American Economic Review* 72, 923-955.
- Smith V.L. (1991a), "Rational choice – the contrast between economics and psychology", *Journal of Political Economy* 99, 877-897.
- Smith V.L. (1991b), *Papers in Experimental Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Smith, V.L. (2000), *Bargaining and Market Behavior : Essays in Experimental Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Tversky A. and D. Kahneman (1971), "Belief in the law of small numbers", *Psychological Bulletin* 76, 105-110.

- Tversky A. and D. Kahneman (1973), "Availability: A heuristic for judging frequency and probability", *Cognitive Psychology* 5, 207-232.
- Tversky, A. and D. Kahneman (1974), "Judgment under uncertainty: Heuristics and biases", *Science* 185, 1124-1131.
- Tversky, A. and D. Kahneman (1982), "Judgment of and by representativeness", in Kahneman, D., P. Slovic, and A. Tversky (eds.). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Tversky A. and D. Kahneman (1986), "Rational choice and framing of decisions", *Journal of Business* 59, S252-278.
- Tversky A. and D. Kahneman (1991), "Loss aversion in riskless choice: A reference dependent model", *Quarterly Journal of Economics* 106, 1039-1061.
- Tversky A. and D. Kahneman (1992), "Advances in prospect theory: Cumulative representation under uncertainty", *Journal of Risk and Uncertainty* 5, 297-323.